



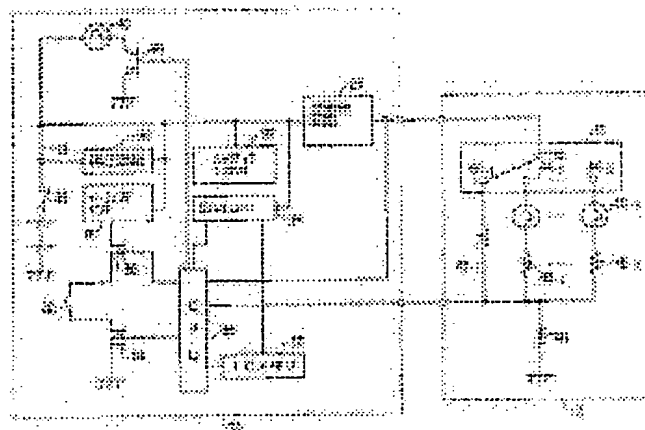


AIR BAG MANUAL CUTOFF SYSTEM**Publication number:** JP11227555 (A)**Publication date:** 1999-08-24**Inventor(s):** TSUBONE KENJI**Applicant(s):** TOYOTA MOTOR CORP**Classification:****- international:** *B60R21/16; B60R21/01; B60R21/015; B60R21/16; B60R21/01; B60R21/015; (IPC1-7): B60R21/32***- European:** B60R21/015**Application number:** JP19980031227 19980213**Priority number(s):** JP19980031227 19980213**Also published as:** JP3417285 (B2) US6189923 (B1) CA2252995 (A1) CA2252995 (C)**Abstract of JP 11227555 (A)**

PROBLEM TO BE SOLVED: To accurately store an operation prohibiting situation of an air bag until the inflation of the air bag is requested in an air bag manual cutoff system capable of changing the operation prohibiting situation of the air bag manually. **SOLUTION:** In this air bag manual cutoff system comprising a multi-stage switch 41 for changing over the safety device of an air bag between operable and inoperable modes, when the multi-stage switch 41 is operated to the operation prohibiting position of a specified safety device, the outputting of an ignition signal to a squib 32 corresponding to the safety device is prohibited. In this case, a CPU 36 detects the situation of the multi-stage switch 41 based on a potential between a common terminal 41 and resistors 46-i (i=1 to N) and the connection parts of the resistor 48. The detected situation of the multi-stage switch 41 is stored in an IC memory 38.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

*** NOTICES ***

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]An air bag manual cutoff system comprising provided with a switch which switches operation propriety of a safeguard containing an air bag:

An ignition suppression means which forbids an output of an ignition signal to Squibb corresponding to said predetermined safeguard when said switch is operated in an operation prohibited position of a predetermined safeguard.

A memory means which memorizes a state of said switch.

[Claim 2]The air bag manual cutoff system according to claim 1 having a memory lock means to lock a memory content of said memory after an operation demand of said safeguard arises.

[Claim 3]The air bag manual cutoff system comprising according to claim 1:

A constant current supplying means which supplies predetermined constant current to said switch.

Two or more display-of-system-status lights selectively connected to said switch.

A resistor selectively connected to said switch.

A failure diagnosis means which performs failure diagnosis of a system which includes said switch based on the amount of voltage drops produced in said constant current.

[Claim 4]The air bag manual cutoff system according to claim 1 to 3 being a single multi stage switch characterized by comprising the following.

Said safeguards are two or more air bags.

Two or more operation prohibited positions which are arbitrarily provided with one or more pretensioners and where said switch forbids said two or more air bags and an operation of said one or more pretensioners in a respectively suitable combination.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention relates to an air bag manual cutoff system, and when it saves correctly the operation prohibition state of the air bag by manual operation especially to backward [which the deployment demand of the air bag produced], it relates to a suitable air bag manual cutoff system.

[0002]

[Description of the Prior Art]Before, the system which can switch the deployment propriety of an air bag by a crew member's manual operation is known, for example so that it may be indicated by JP,8-216825,A. In such a system, after the deployment demand of an air bag arises, before the demand arises, the case where he would like to check whether the operation of the air bag is forbidden by the crew member is.

[0003]The conventional system is provided with the fuse connected to Squibb and parallel corresponding to an air bag, and the switch which connects the source of release of an ignition signal to Squibb or a fuse selectively. When the deployment demand of an air bag arises, the source of release of an ignition signal is enough to light Squibb, and generates sufficient ignition signal to cut a fuse. A switch connects the source of release of an ignition signal to Squibb, when the operation of an air bag is demanded by the crew member, and on the other hand, when prohibition of the operation of an air bag is demanded by the crew member, it connects the source of release of an ignition signal to a fuse.

[0004]When the deployment demand of an air bag arises under the situation where the operation of the air bag is demanded by the crew member according to the conventional system, the ignition signal emitted in the source of release is supplied to Squibb, and deployment of an air bag is achieved. On the other hand, when the deployment demand of an air bag arises under the situation where prohibition of the operation of an air bag is demanded by the crew member, the ignition signal emitted in the source of release is supplied to a fuse, and a fuse is cut, without developing an air bag.

[0005]For this reason, according to the conventional system, it can be judged by whether

the fuse is cut after the deployment demand of an air bag arises whether prohibition of the operation of an air bag was demanded by the crew member before generating of a deployment demand. Therefore, according to the conventional system, the demand of liking to check the contents of operation by a crew member after the demand mentioned above, i.e., deployment demand generating of an air bag, can be filled.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]However, in the conventional system, surge current and noise current may circulate at a fuse. For this reason, that fuse may be cut before receiving supply of an ignition signal. On the contrary, a fuse originates, for example in a characteristic error etc., and in spite of having received supply of the ignition signal, it may not be cut. For this reason, the determination mistaken by the conventional system which determines a crew member's operating condition based on the state of a fuse may be made.

[0007]It does not have the function to diagnose whether the conventional system has a normal switch which connects the source of release of an ignition signal to either Squibb or a fuse. For this reason, even if failure has arisen on the switch depending on the conventional system, the situation where the crew member of vehicles cannot detect that state immediately may arise. According to the composition of the conventional system, when two or more air bags are carried in vehicles, it is required to form two or more (corresponding to each Squibb) switches and fuses corresponding to each air bag. For this reason, the conventional system has the characteristic which is easy to enlarge when it corresponds to two or more air bags.

[0008]This invention is made in view of an above-mentioned point, and sets it as the 1st purpose to provide the air bag manual cutoff system which can certainly save the contents of operation about the operation propriety of a safeguard. This invention sets it as the 2nd purpose to provide the air bag manual cutoff system which can detect promptly failure of the switch which switches the operation propriety of a safeguard.

[0009]This invention sets it as the 3rd purpose to provide the air bag manual cutoff system which can realize the compact physique, when two or more safeguards, such as an air bag and pretensioner, are carried in vehicles.

[0010]

[Means for Solving the Problem]The 1st purpose of the above is an air bag manual cutoff system provided with a switch which switches operation propriety of a safeguard containing an air bag, as indicated to claim 1, An ignition suppression means which forbids an output of an ignition signal to Squibb corresponding to said predetermined safeguard when said switch is operated in an operation prohibited position of a predetermined safeguard, It is attained by air bag manual cutoff system provided with a memory means which memorizes a state of said switch.

[0011]In this invention, operation of a position which a switch forbids an operation of a safeguard by a crew member of vehicles will forbid supply of an ignition signal to Squibb

corresponding to the safeguard. For this reason, if the above-mentioned operation is performed, it cannot be concerned with an operation demand of a safeguard, but an operation of a safeguard can be forbidden. A state of a switch is memorized by a memory means. For this reason, a state of a switch before an operation demand of a safeguard arises is certainly saved until after generating of that operation demand.

[0012]The 1st purpose of the above is attained by the air bag manual cutoff system according to claim 1 provided with a memory lock means to lock a memory content of said memory, after an operation demand of said safeguard arises again so that it may indicate to claim 2. In this invention, a state of a switch memorized by memory means is locked, after an operation demand of a safeguard arises. In this case, since a memory content of a memory means cannot be changed after an operation demand of a safeguard arises, a state of a switch before operation demand generating is saved correctly at a memory means.

[0013]A constant current supplying means which supplies predetermined constant current to said switch so that the 2nd purpose of the above may be indicated to claim 3, Two or more display-of-system-status lights selectively connected to said switch, It is attained by the air bag manual cutoff system according to claim 1 provided with a resistor selectively connected to said switch, and a failure diagnosis means which performs failure diagnosis of a system which includes said switch based on the amount of voltage drops produced in said constant current.

[0014]In this invention, constant current emitted from a constant current source flows through a switch, display-of-system-status light, and a resistor. Under the present circumstances, it is not concerned with a state of a switch but fixed constant current always circulates with display-of-system-status light. For this reason, display-of-system-status light is not concerned with a state of a switch, but always emits light by fixed luminosity. In constant current emitted from a constant current source, when the constant current circulates a switch, display-of-system-status light, and a resistor properly, a voltage drop according to resistance of a resistor occurs mostly. In this invention, it is correctly distinguished based on whether a proper voltage drop has arisen in constant current whether a switch is normal.

[0015]The 3rd purpose of the above so that it may indicate to claim 4 said safeguard, With two or more air bags, have one or more pretensioners arbitrarily and said switch, It is attained by the air bag manual cutoff system according to claim 1 to 3 which is a single multi stage switch provided with two or more operation prohibited positions which forbid said two or more air bags and an operation of said one or more pretensioners in a respectively suitable combination.

[0016]In this invention, two or more safeguards are carried in vehicles. The operation is forbidden in combination corresponding to each stage of a multi stage switch in each safeguard. In this case, it becomes possible to switch an operating state of two or more safeguards finely, maintaining the compact physique, since combination of a safeguard to

which an operation is forbidden by a single multi stage switch is switched.

[0017]

[Embodiment of the Invention]Drawing 1 shows the circuit diagram of the important section of the air bag manual cutoff system of one example of this invention. The system of this example is provided with air bag SHISUMU 10 and the cutoff system 12. The airbag system 10 is provided with the battery 14. The ignition switch 16 is connected to the battery 14. The power-supply-voltage line 18 and the booster circuit 20 are connected to the ignition switch 16. The booster circuit 20 is a circuit which carries out pressure up of the battery voltage to demand voltage, when battery voltage is less than the demand voltage of the airbag system 10. The output voltage of a booster circuit is supplied to the power-supply-voltage line 18.

[0018]The backup capacitor 22 and the 5V regulator 24 are connected to the power-supply-voltage line 18. The backup capacitor 22 is a capacitor in which electric power required when failure arises in an electrical power system, in order to operate the airbag system 10 is stored. The 5V regulator 24 is a regulator which changes into 5V the voltage which appears in the power-supply-voltage line 18. The current regulator circuit 26 is further connected to the power-supply-voltage line 18. The current regulator circuit 26 outputs constant current always more nearly fixed than the output terminal.

[0019]The safing sensor 28 is connected to the power-supply-voltage line 18. The safing sensor 28 is a mechanical acceleration sensor, and when the acceleration which exceeds a predetermined value to a determined direction to vehicles acts, it contains the point of contact used as an ON state. The 1st switching element 30 is connected to the safing sensor 28. Squibb 32 is connected to the 1st switching element 30. The 2nd switching element 34 is connected to Squibb 32.

[0020]Squibb 32 is a member for lighting the inflator of the air bag of 1 by which vehicles are carried. In this example, two or more pretensioners two or more air bags the object for driver's seat protrusion, the object for passenger seat protrusion, the object for right side impacts, for left side impacts, etc. and the object for driver's seats, for passenger seats, etc. are allocated in the airbag system 10 (not shown). And the airbag system 10 is provided with a safing sensor, the 1st and 2nd switching elements, and Squibb corresponding to two or more air bags mentioned above and each of pretensioner (hereafter, they are named generically and a safeguard is called). In this example, since those component parts are not feature sections, they give only the illustrated safing sensor 28, the 1st and 2nd switching elements 30 and 34, composition of Squibb 32, and explanation of operation by the following statements.

[0021]The airbag system 10 is provided with CPU36. 5V driver voltage is supplied to CPU36 from the 5V regulator 24. The 1st and 2nd switching elements 30 and 34 are connected to CPU36. The electric acceleration sensor which is not illustrated is connected to CPU36. CPU36 outputs an ON signal to the 1st and 2nd switching elements 30 and 34, when it can be judged that the acceleration which exceeds a predetermined value to a determined direction to vehicles acted based on the output signal of the electric

acceleration sensor.

[0022]When the safing sensor 28 is an ON state and the 1st and 2nd switching elements 30 and 34 are ON states, firing current is supplied to Squibb 32 from the power-supply-voltage line 18. For this reason, according to the airbag system 10, when the safing sensor 28 and an electric acceleration sensor both detect predetermined acceleration, deployment of the air bag corresponding to Squibb 32 can be aimed at.

[0023]IC memory 38 is connected to CPU36. 5V voltage is supplied to IC memory 38 from the 5V regulator 24. The ignition switch 16 will be in an ON state, and CPU36 writes the data showing the state of the multi stage switch mentioned later in IC memory 38. If the operation of which safeguard with which the airbag system 10 is provided is required, after that, CPU36 will lock the memory content of IC memory 38, and will forbid the rewriting. Therefore, the state of the multi stage switch before the operation demand of which safeguard arises is saved at IC memory 38.

[0024]The alarm lamp 40 is further connected to CPU36 via the transistor 39. The alarm lamp 40 is connected to the power-supply-voltage line 18 mentioned above again. CPU36 makes the transistor 39 an ON state, when failure of the multi stage switch circumference is detected with the below-mentioned technique. If the transistor 39 will be in an ON state, the alarm lamp 40 will light up. For this reason, according to the system of this example, the alarm lamp 40 can report failure of the multi stage switch circumference to the crew member of vehicles.

[0025]The cutoff system 12 is provided with the multi stage switch 41. The multi stage switch 41 is provided with the following.

Contact common 42.

Two or more change point-of-contact 44-i ($i=1-N$).

The multi stage switch 41 is a switch mechanism which connects the contact common 42 for any of two or more contact 44-i ($i=1-N$) being, when operated by the crew member of vehicles. The multi stage switch 41 is a key switch operated by the ignition key of vehicles. For this reason, generally after engine start up cannot change the state of the multi stage switch 41.

[0026]The contact common 42 of the multi stage switch 41 is connected to current regulator circuit [of the airbag system 10] 26, and CPU36. Resistor 46-i ($i=1-N$) which has resistance different, respectively is connected to change point-of-contact 44-i ($i=1-N$) of the multi stage switch 41. Those resistor 46-i ($i=1-N$) is grounded via the resistor 48, and it is connected to CPU36. Light emitting diode 50-i ($i=2-N$) for expressing the state of the cutoff system 12 as resistor 46-i ($i=2-N$) in series is connected to other contact 44-i ($i=2-N$) except the point of contact 44-1.

[0027]In the system of this example, it is not concerned with the state of the multi stage switch 41, but constant current more nearly fixed than the current regulator circuit 26 is always supplied to the contact common 42 of the multi stage switch 41. For this reason, between the contact common 42 of the multi stage switch 41, and the terminal area of

resistor 46-i ($i=1-N$) and the resistor 48, the voltage drop corresponding to the product of the above-mentioned constant current and the resistance of the resistor in which that constant current circulates arises.

[0028]The potential of the contact common 42 and the potential of the terminal area of resistor 46-i ($i=1-N$) and the resistor 48 are supplied to CPU36. For this reason, CPU36 can detect the amount of voltage drops which will be generated in the constant current which flowed into the multi stage switch 41 by the time it reaches the resistor 48. The above-mentioned amount of voltage drops supports the resistance of the resistor in which constant current circulated. Therefore, CPU36 can detect whether constant current circulated which resistor, i.e., does the contact common 42 of the multi stage switch 41 touch which contact 44-i ($i=1-N$)?, based on the above-mentioned amount of voltage drops.

[0029]In this example, the point of contact 44-1 of the multi stage switch 41 is formed corresponding to the case where the operation of all the air bags and pretensioners is required. If it puts in another way, the crew member of vehicles needs to operate the multi stage switch 41 so that the contact common 42 may contact the point of contact 44-1, when requiring the operation of all the air bags and all the pretensioners.

[0030]CPU38 makes an ON state the 1st and 2nd switching elements corresponding to all the safeguards on condition of formation of the operating condition of each safeguard, when being distinguished, if the contact common 42 touches the point of contact 44-1 based on the potential difference supplied from the cutoff system 12. For this reason, when according to the system of this example the multi stage switch 41 is operated so that the contact common 42 and the point of contact 44-1 may contact, all the safeguards can be operated properly.

[0031]The point of contact 44-2 of the multi stage switch 41 is formed corresponding to the case where prohibition of an operation of the air bag for passenger seat protrusion is required, for example. If it puts in another way, the crew member of vehicles needs to operate the multi stage switch 41 so that the contact common 42 may contact the point of contact 44-2, when forbidding only the operation of the air bag for passenger seat protrusion. If the contact common 42 touches the point of contact 44-2 based on the potential difference supplied from the cutoff system 12 and CPU38 will be distinguished, even if the operating condition of the air bag for protrusion is satisfied, The 1st and 2nd switching elements corresponding to the air bag for passenger seat protrusion are forbidden from it being in an ON state. For this reason, when according to the system of this example the multi stage switch 41 is operated so that the contact common 42 and the point of contact 44-2 may contact, the operation of the air bag for passenger seat protrusion can be forbidden certainly.

[0032]Similarly, other points of contact 44-3 with which the multi stage switch 41 is provided - 44-N are provided corresponding to a suitable combination of two or more safeguards carried in vehicles, respectively. More specifically, other points of contact 44-3 - 44-N are provided corresponding to a suitable combination of the safeguard which should forbid an

operation, respectively. Therefore, according to the combination of a safeguard to forbid an operation, the crew member of vehicles needs to operate the multi stage switch 41 so that the contact common 42 may contact the suitable point of contact 44-2 suitably.

[0033]If the contact common 42 touches for any of the point of contact 44-3 - 44-N being based on the potential difference supplied from the cutoff system 12 and CPU38 will be distinguished, it will forbid the 1st and 2nd switching elements of the safeguard corresponding to the point of contact from it being in an ON state. For this reason,

according to the system of this example, according to the operating condition of the multi stage switch 41, the operation of a safeguard can be forbidden in a suitable combination.

[0034]The state of the multi stage switch 41 is memorized by IC memory 38 like ****. And the memory content of IC memory 38 is locked when an operation demand arises to which safeguard. For this reason, according to the system of this example, high flexibility can be given to the crew member of vehicles about setting out of the operation propriety of an air bag or pretensioner, and until after that demand produces certainly the crew member's before the operation demand of a safeguard arises demand, it can save.

[0035]Like ****, the system of this example is provided with the light emitting diode 50-2 - 50-N corresponding to the point of contact 44-2 of the multi stage switch 41 - 44-N. Each of the light emitting diode 50-2 - 50-N supports the combination of the safeguard with which an operation is forbidden according to the operating condition of the multi stage switch 41. More specifically, each of the light emitting diode 50-2 - 50-N displays the combination of the safeguard with which an operation is forbidden on the crew member of vehicles by switching on the light. Therefore, the crew member of vehicles can recognize the operation prohibition state of a safeguard easily based on the lighted condition of the light emitting diode 50-2 - 50-N.

[0036]In the system of this example, the current supplied to the light emitting diode 50-2 - 50-N is always controlled by fixed constant current. For this reason, the luminosity of the light emitting diode 50-2 - 50-N is controlled almost equally, no matter the multi stage switch 41 may be controlled by what state. In the system of this example, when the failure which connects loose connection, the resistor 46-1 - 46-N with the multi stage switch 41 too hastily arises, the potential difference which is not produced from the cutoff system 12 to CPU36 when the multi stage switch 41 is normal is supplied. Therefore, CPU36 can diagnose the failed state of the multi stage switch 41 circumference by distinguishing whether the potential difference supplied from the cutoff system 12 is a proper value. According to the system of this example, when this failure arises like ****, the alarm lamp 40 can report the state to the crew member of vehicles. For this reason, according to the system of this example, failure of the multi stage switch 41 circumference is not neglected, and high reliability can be acquired.

[0037]In the system of this example, it is supposed that the operating state of two or more safeguards is controlled using the single multi stage switch 41. As for the switch which switches the operating state of a safeguard, it is desirable that it is the structure where a

state does not switch carelessly. The key switch used in this point and this example is preferred as a structure of such a switch.

[0038]However, since a key switch requires a key cylinder, it cannot avoid that the physique is enlarged. For this reason, in order to realize the function which switches the operating state of two or more safeguards finely, when it is using two or more key cylinders, a big space is needed in order to realize the above-mentioned switching function. On the other hand, according to controlling the state of two or more safeguards using the single multi stage switch 41 like the system of this example, a desired switching function is realizable from the compact physique. When the system of this point and this example attains the miniaturization of a system, it has the effect of being advantageous.

[0039]The multi stage switch 41 in the above-mentioned example on said the "switch" according to claim 1. An air bag and pretensioner are equivalent to said the "safeguard" according to claim 1, and IC memory 38 is equivalent to said the "memory means" according to claim 1, respectively, and. Said the "ignition suppression means" according to claim 1 is realized by forbidding the 1st and 2nd switching elements corresponding to [according to the state of the multi stage switch 41] a suitable safeguard in CPU36 from it being in an ON state.

[0040]In the above-mentioned example, after CPU36 arises [the operation demand of which safeguard], when the memory content of an IC memory is locked, said the "memory lock means" according to claim 2 is realized. The current regulator circuit 26 in the above-mentioned example to said the "constant current supplying means" according to claim 3. The light emitting diode 50-2 - 50-N are equivalent to said the "display-of-system-status light" according to claim 3, and the resistor 46-1 - 45-N are equivalent to said the "resistor" according to claim 3, respectively, and. When CPU36 diagnoses the failed state of the multi stage switch 41 circumference based on the potential difference supplied from the cutoff system 12, said the "failure diagnosis means" according to claim 3 is realized.

[0041]

[Effect of the Invention]According to the invention according to claim 1, like ****, the contents of operation by a crew member can be saved on the basis of high reliability by memorizing the state of the switch before the operation demand of a safeguard arises. According to the invention according to claim 2, the state of the switch before the operation demand of a safeguard arises can certainly be saved until after operation demand generating of a safeguard by locking the memory content of a memory means.

[0042]According to the invention according to claim 3, based on the voltage drop produced in constant current, it can be judged correctly whether a switch is normal, not being concerned with the state of a switch but making display-of-system-status light always emit light by fixed luminosity. According to the invention according to claim 4, the operation prohibition state of two or more safeguards can be switched finely, maintaining the compact physique, since the single multi stage switch is used.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]It is a circuit diagram of the air bag manual cutoff system of one example of this invention.

[Description of Notations]

10 Airbag system

12 Cutoff system

36 CPU

38 IC memory

40 Alarm lamp

41 Multi stage switch

42 Contact common

44-i (i=1-N) Point of contact

46-i (i=1-N) Resistor

50-i (i=2-N) light emitting diode

[Translation done.]

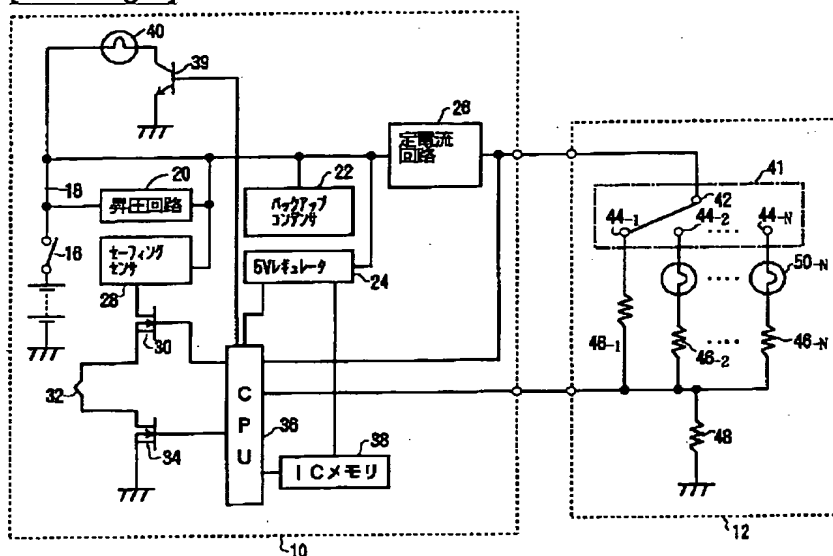
* NOTICES *

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

[Drawing 1]



[Translation done.]

* NOTICES *

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CORRECTION OR AMENDMENT

[Kind of official gazette] Printing of amendment by the regulation of 2 of Article 17 of Patent Law

[Section classification] The 5th classification of the part II gate

[Publication date] February 6, Heisei 13 (2001.2.6)

[Publication No.] JP, 11-227555, A

[Date of Publication] August 24 (1999.8.24), Heisei 11

[Annual volume number] Publication of patent applications 11-2276

[Application number] Japanese Patent Application No. 10-31227

[The 7th edition of International Patent Classification]

B60R 21/32

[FI]

B60R 21/32

[Written amendment]

[Filing date] July 15 (1999.7.15), Heisei 11

[Amendment 1]

[Document to be Amended] Specification

[Item(s) to be Amended] 0020

[Method of Amendment] Change

[Proposed Amendment]

[0020] Squibb 32 is a member for lighting the inflator of the air bag of 1 carried in vehicles. In this example, two or more pretensioners two or more air bags the object for driver's seat protrusion, the object for passenger seat protrusion, the object for right side impacts, for left side impacts, etc. and the object for driver's seats, for passenger seats, etc. are allocated in the airbag system 10 (not shown). And the airbag system 10 is provided with a safing sensor, the 1st and 2nd switching elements, and Squibb corresponding to two or more air bags mentioned above and each of pretensioner (hereafter, they are named generically

and a safeguard is called). In this example, since those component parts are not feature sections, they give only the illustrated safing sensor 28, the 1st and 2nd switching elements 30 and 34, composition of Squibb 32, and explanation of operation by the following statements.

[Amendment 2]

[Document to be Amended]Specification

[Item(s) to be Amended]0030

[Method of Amendment]Change

[Proposed Amendment]

[0030]CPU36 makes an ON state the 1st and 2nd switching elements corresponding to all the safeguards on condition of formation of the operating condition of each safeguard, when being distinguished, if the contact common 42 touches the point of contact 44-1 based on the potential difference supplied from the cutoff system 12. For this reason, when according to the system of this example the multi stage switch 41 is operated so that the contact common 42 and the point of contact 44-1 may contact, all the safeguards can be operated properly.

[Amendment 3]

[Document to be Amended]Specification

[Item(s) to be Amended]0031

[Method of Amendment]Change

[Proposed Amendment]

[0031]The point of contact 44-2 of the multi stage switch 41 is formed corresponding to the case where prohibition of an operation of the air bag for passenger seat protrusion is required, for example. If it puts in another way, the crew member of vehicles needs to operate the multi stage switch 41 so that the contact common 42 may contact the point of contact 44-2, when forbidding only the operation of the air bag for passenger seat protrusion. If the contact common 42 touches the point of contact 44-2 based on the potential difference supplied from the cutoff system 12 and CPU36 will be distinguished, even if the operating condition of the air bag for protrusion is satisfied, The 1st and 2nd switching elements corresponding to the air bag for passenger seat protrusion are forbidden from it being in an ON state. For this reason, when according to the system of this example the multi stage switch 41 is operated so that the contact common 42 and the point of contact 44-2 may contact, the operation of the air bag for passenger seat protrusion can be forbidden certainly.

[Amendment 4]

[Document to be Amended]Specification

[Item(s) to be Amended]0032

[Method of Amendment]Change

[Proposed Amendment]

[0032]Similarly, other points of contact 44-3 with which the multi stage switch 41 is provided

- 44-N are provided corresponding to a suitable combination of two or more safeguards carried in vehicles, respectively. More specifically, other points of contact 44-3 - 44-N are provided corresponding to a suitable combination of the safeguard which should forbid an operation, respectively. Therefore, according to the combination of a safeguard to forbid an operation, the crew member of vehicles needs to operate the multi stage switch 41 so that the contact common 42 may contact suitable contact 44-i ($i=3-N$) suitably.

[Amendment 5]

[Document to be Amended]Specification

[Item(s) to be Amended]0033

[Method of Amendment]Change

[Proposed Amendment]

[0033]If the contact common 42 touches for any of the point of contact 44-3 - 44-N being based on the potential difference supplied from the cutoff system 12 and CPU³⁶ will be distinguished, it will forbid the 1st and 2nd switching elements of the safeguard corresponding to the point of contact from it being in an ON state. For this reason, according to the system of this example, according to the operating condition of the multi stage switch 41, the operation of a safeguard can be forbidden in a suitable combination.

[Amendment 6]

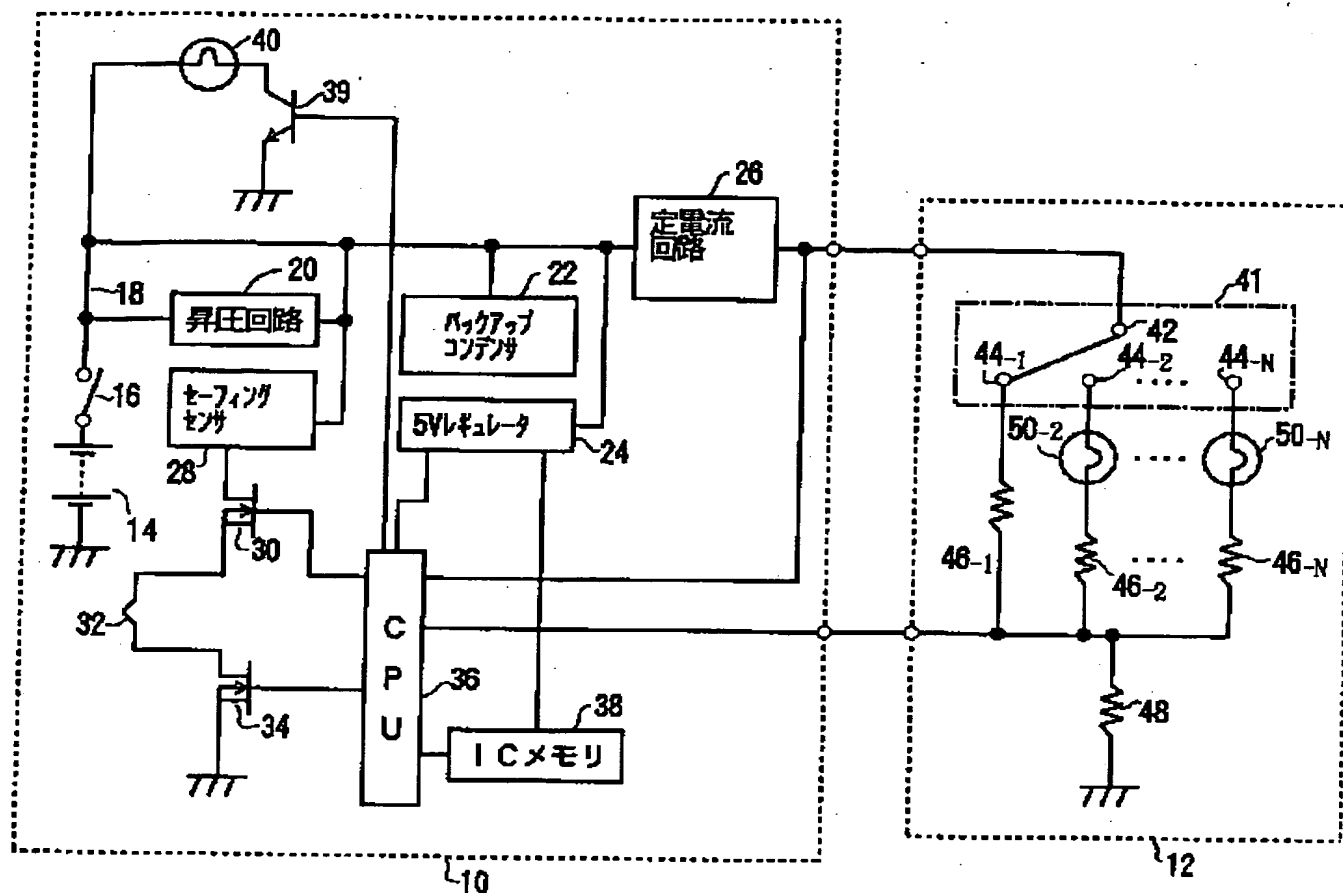
[Document to be Amended]DRAWINGS

[Item(s) to be Amended]Drawing 1

[Method of Amendment]Change

[Proposed Amendment]

[Drawing 1]



[Translation done.]

(11)特許出願公開番号

特開平11-227555

(43)公開日 平成11年(1999)8月24日

FI

B 6 0 R 21/32

審査請求 未請求 請求項の数 4 O.L (全 6 頁)

(71)出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社

愛知県豊田市トヨタ町1番地

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

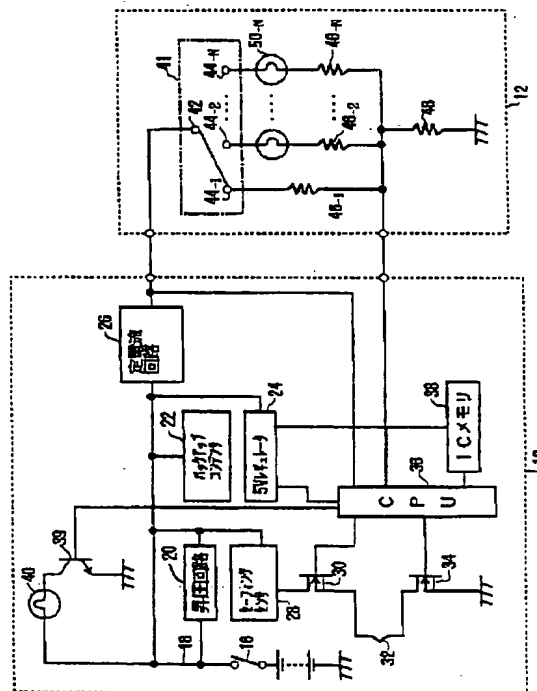
(74) 代理人 弁理士 伊東 忠彦

(54) 【発明の名称】 エアバッグマニユアルカットオフシステム

(57) 【要約】

【課題】 本発明は手動操作によりエアバッグの作動禁止状態を変更し得るエアバッグマニュアルカットオフシステムに関し、作動禁止状態をエアバッグの展開要求発生後まで正確に保存することを目的とする。

【解決手段】 エアバッグを含む安全装置の作動可否を切り換える多段スイッチ４１を備えるエアバッグマニュアルカットオフシステムを設ける。多段スイッチ４１が所定の安全装置の作動禁止位置に操作されている場合に、その安全装置に対応するスキップ３２への点火信号の出力を禁止する。ＣＰＵ３６は、共通端子４１と、抵抗体４６-*i*（*i*＝１～*N*）および抵抗体４８の接続部との電位差に基づいて多段スイッチ４１の状態を検出する。検出された多段スイッチ４１の状態はＩＣメモリ３８に記憶される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 エアバッグを含む安全装置の作動可否を切り換えるスイッチを備えるエアバッグマニュアルカットオフシステムであって、

前記スイッチが所定の安全装置の作動禁止位置に操作されている場合に、前記所定の安全装置に対応するスクイブへの点火信号の出力を禁止する点火禁止手段と、
前記スイッチの状態を記憶するメモリ手段と、
を備えることを特徴とするエアバッグマニュアルカットオフシステム。

【請求項 2】 前記安全装置の作動要求が生じた後に、前記メモリの記憶内容をロックするメモリロック手段を備えることを特徴とする請求項 1 記載のエアバッグマニュアルカットオフシステム。

【請求項 3】 前記スイッチに対して所定の定電流を供給する定電流供給手段と、

前記スイッチに、選択的に接続される複数のシステム状態表示灯と、

前記スイッチに、選択的に接続される抵抗体と、

前記定電流に生ずる電圧降下量に基づいて前記スイッチを含む系統の故障診断を行う故障診断手段と、
を備えることを特徴とする請求項 1 記載のエアバッグマニュアルカットオフシステム。

【請求項 4】 前記安全装置は、複数のエアバッグと、任意的に 1 以上のプリテンショナとを備え、
前記スイッチは、前記複数のエアバッグおよび前記 1 以上のプリテンショナの作動を、それぞれ適当な組み合わせで禁止する複数の作動禁止位置を備える単一の多段スイッチであることを特徴とする請求項 1 乃至 3 記載のエアバッグマニュアルカットオフシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、エアバッグマニュアルカットオフシステムに係り、特に、手動操作によるエアバッグの作動禁止状態を、エアバッグの展開要求が生じた後まで正確に保存するうえで好適なエアバッグマニュアルカットオフシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、例えば、特開平 8-216825 号に開示される如く、エアバッグの展開可否を乗員の手動操作により切り換え得るシステムが知られている。このようなシステムでは、エアバッグの展開要求が生じた後に、その要求が生ずる以前に乗員によりエアバッグの作動が禁止されていたか否かを確認したい場合がある。

【0003】従来のシステムは、エアバッグに対応するスクイブと並列に接続されたヒューズと、点火信号の発生源を、選択的にスクイブまたはヒューズに接続するスイッチとを備えている。点火信号の発生源は、エアバッグの展開要求が生じた際に、スクイブを点火するに十分

な、また、ヒューズを切断するに十分な点火信号を発生する。また、スイッチは、乗員によりエアバッグの作動が要求される場合に点火信号の発生源をスクイブに接続し、一方、乗員によりエアバッグの作動禁止が要求される場合に点火信号の発生源をヒューズに接続する。

【0004】従来のシステムによれば、乗員によりエアバッグの作動が要求されている状況下でエアバッグの展開要求が生じた場合は、発生源で発せられた点火信号がスクイブに供給され、エアバッグの展開が図られる。一方、乗員によりエアバッグの作動禁止が要求されている状況下でエアバッグの展開要求が生じた場合は、発生源で発せられた点火信号がヒューズに供給され、エアバッグが展開されることなくヒューズが切断される。

【0005】このため、従来のシステムによれば、エアバッグの展開要求が生じた後にヒューズが切断されているか否かにより、展開要求の発生前に、乗員によりエアバッグの作動禁止が要求されていたか否かを判断することができる。従って、従来のシステムによれば、上述した要求、すなわち、エアバッグの展開要求発生後に、乗員による操作の内容を確認したいという要求を満たすことができる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来のシステムにおいて、ヒューズにはサージ電流やノイズ電流が流通することがある。このため、そのヒューズは、点火信号の供給を受ける以前に切断されることがある。反対に、ヒューズは、例えば特性誤差等に起因して、点火信号の供給を受けたにも関わらず切断されないことがある。このため、ヒューズの状態に基づいて乗員の操作状態を決定する従来のシステムでは、誤った決定がなされる可能性がある。

【0007】また、従来のシステムは、点火信号の発生源をスクイブまたはヒューズ的一方に接続するスイッチが正常であるか否かを診断する機能を備えていない。このため、従来のシステムによれば、スイッチに故障が生じていても、その状態を車両の乗員が即座に検知できない事態が生じ得る。更に、従来のシステムの構成によれば、車両に複数のエアバッグが搭載されている場合に、それぞれのエアバッグに対応して（それぞれのスクイブに対応して）複数のスイッチおよびヒューズを設けることが必要である。このため、従来のシステムは、複数のエアバッグに対応する場合に大型化し易い特性を有している。

【0008】本発明は、上述の点に鑑みてなされたものであり、安全装置の作動可否に関する操作内容を実際に保存し得るエアバッグマニュアルカットオフシステムを提供することを第 1 の目的とする。また、本発明は、安全装置の作動可否を切り換えるスイッチの故障を速やかに検出し得るエアバッグマニュアルカットオフシステムを提供することを第 2 の目的とする。

【0009】更に、本発明は、エアバッグやプリテンショナ等の安全装置が車両に複数搭載される場合においてもコンパクトな体格を実現し得るエアバッグマニュアルカットオフシステムを提供することを第3の目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記第1の目的は、請求項1に記載する如く、エアバッグを含む安全装置の作動可否を切り換えるスイッチを備えるエアバッグマニュアルカットオフシステムであって、前記スイッチが所定の安全装置の作動禁止位置に操作されている場合に、前記所定の安全装置に対応するスクイブへの点火信号の出力を禁止する点火禁止手段と、前記スイッチの状態を記憶するメモリ手段と、を備えるエアバッグマニュアルカットオフシステムにより達成される。

【0011】本発明において、車両の乗員によりスイッチが安全装置の作動を禁止する位置に操作されると、その安全装置に対応するスクイブへの点火信号の供給が禁止される。このため、上記の操作が実行されると、安全装置の作動要求に関わらず安全装置の作動を禁止することができる。スイッチの状態はメモリ手段により記憶される。このため、安全装置の作動要求が生ずる前のスイッチの状態は、その作動要求の発生後まで確実に保存される。

【0012】上記第1の目的は、また、請求項2に記載する如く、前記安全装置の作動要求が生じた後に、前記メモリの記憶内容をロックするメモリロック手段を備える請求項1記載のエアバッグマニュアルカットオフシステムにより達成される。本発明において、メモリ手段に記憶されたスイッチの状態は、安全装置の作動要求が生じた後にロックされる。この場合、安全装置の作動要求が生じた後にメモリ手段の記憶内容が変更できないため、メモリ手段には、作動要求発生前のスイッチの状態が正確に保存される。

【0013】上記第2の目的は、請求項3に記載する如く、前記スイッチに対して所定の定電流を供給する定電流供給手段と、前記スイッチに、選択的に接続される複数のシステム状態表示灯と、前記スイッチに、選択的に接続される抵抗体と、前記定電流に生ずる電圧降下量に基づいて前記スイッチを含む系統の故障診断を行う故障診断手段と、を備える請求項1記載のエアバッグマニュアルカットオフシステムにより達成される。

【0014】本発明において、定電流源から発せられた定電流はスイッチ、システム状態表示灯および抵抗体を通して流れる。この際、スイッチの状態に関わらず、システム状態表示灯には常に一定の定電流が流通する。このため、システム状態表示灯はスイッチの状態に関わらず常に一定の輝度で発光する。また、定電流源から発せられた定電流には、その定電流が適正にスイッチ、システム状態表示灯および抵抗体を流通する際には、ほぼ抵

抗体の抵抗値に応じた電圧降下が発生する。本発明においては、定電流に適正な電圧降下が生じているか否かに基づいてスイッチが正常であるか否かが正確に判別される。

【0015】上記第3の目的は、請求項4に記載する如く、前記安全装置は、複数のエアバッグと、任意的に1以上のプリテンショナとを備え、前記スイッチは、前記複数のエアバッグおよび前記1以上のプリテンショナの作動を、それぞれ適当な組み合わせで禁止する複数の作動禁止位置を備える単一の多段スイッチである請求項1乃至3記載のエアバッグマニュアルカットオフシステムにより達成される。

【0016】本発明において、車両には複数の安全装置が搭載されている。それぞれの安全装置は、多段スイッチの各段に対応する組み合わせでその作動が禁止される。この場合、単一の多段スイッチにより作動の禁止される安全装置の組み合わせが切り換えられるため、コンパクトな体格を維持しつつ、複数の安全装置の作動状態を木目細かく切り換えることが可能となる。

【0017】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の一実施例のエアバッグマニュアルカットオフシステムの要部の回路図を示す。本実施例のシステムは、エアバッグシステム10とカットオフシステム12とを備えている。エアバッグシステム10は、バッテリー14を備えている。バッテリー14にはイグニッションスイッチ16が接続されている。イグニッションスイッチ16には、電源電圧ライン18および昇圧回路20が接続されている。昇圧回路20は、バッテリー電圧がエアバッグシステム10の要求電圧を下回る場合に、バッテリー電圧を要求電圧まで昇圧する回路である。昇圧回路の出力電圧は電源電圧ライン18に供給される。

【0018】電源電圧ライン18には、バックアップコンデンサ22、および、5Vレギュレータ24が接続されている。バックアップコンデンサ22は、電源系に故障が生じた際にエアバッグシステム10を作動させるために必要な電力を蓄えるコンデンサである。5Vレギュレータ24は、電源電圧ライン18に現れる電圧を5Vに変換するレギュレータである。電源電圧ライン18には更に定電流回路26が接続されている。定電流回路26は、その出力端子より常に一定の定電流を出力する。

【0019】電源電圧ライン18には、セーフィングセンサ28が接続されている。セーフィングセンサ28は、機械式の加速度センサであり、車両に対して所定方向に所定値を超える加速度が作用する場合にオン状態となる接点を内蔵している。セーフィングセンサ28には、第1スイッチング素子30が接続されている。第1スイッチング素子30にはスクイブ32が接続されている。また、スクイブ32には第2スイッチング素子34が接続されている。

【0020】スクイブ32は、車両の搭載される一のア
エアバッグのインフレーターを点火するための部材である。
本実施例において、エアバッグシステム10には、運転
席前突用、助手席前突用、右側突用、左側突用等の複数
のエアバッグ、および、運転席用、助手席用等の複数の
プリテンションが配設されている（図示せず）。そし
て、エアバッグシステム10は、上述した複数のエアバ
ッグおよびプリテンション（以下、それらを総称して安
全装置と称す）のそれぞれに対応して、セーフティセン
サ、第1および第2のスイッチング素子、および、スク
イブを備えている。本実施例において、それらの構成
部品は特徴部ではないため、以下の記載では、図示され
たセーフティセンサ28、第1および第2のスイッチ
ング素子30、34、および、スクイブ32の構成およ
び動作の説明のみを行う。

【0021】エアバッグシステム10は、CPU36を
備えている。CPU36には、5Vレギュレータ24から
5V駆動電圧が供給されている。CPU36には、第
1および第2のスイッチング素子30、34が接続され
ている。CPU36には、また、図示しない電氣的な加
速度センサが接続されている。CPU36は、その電氣
的加速度センサの出力信号に基づいて、車両に対して所
定方向に所定値を超える加速度が作用したと判断でき
る場合に、第1および第2スイッチング素子30、34に
対してオン信号を出力する。

【0022】セーフティセンサ28がオン状態であ
り、かつ、第1および第2のスイッチング素子30、3
4がオン状態である場合は、電源電圧ライン18から点
火電流がスクイブ32に供給される。このため、エアバ
ッグシステム10によれば、セーフティセンサ28およ
び電氣的加速度センサが、共に所定の加速度を検出し
た場合にスクイブ32に対応するエアバッグの展開を図
ることができる。

【0023】CPU36にはICメモリ38が接続され
ている。ICメモリ38には5Vレギュレータ24から
5V電圧が供給されている。CPU36は、イグニッ
ションスイッチ16がオン状態となると共に、後述する多
段スイッチの状態を表すデータをICメモリ38に書き
込む。また、CPU36は、エアバッグシステム10が
備える何れかの安全装置の作動が要求されると、その
後、ICメモリ38の記憶内容をロックし、その書き換
えを禁止する。従って、ICメモリ38には、何れかの
安全装置の作動要求が生ずる前の多段スイッチの状態が
保存される。

【0024】CPU36には、さらに、トランジスタ3
9を介して警報ランプ40が接続されている。警報ラン
プ40は、また、上述した電源電圧ライン18に接続さ
れている。CPU36は、後述手法により多段スイッチ
周辺の故障を検出した場合にトランジスタ39をオン状
態とする。トランジスタ39がオン状態となると、警報

ランプ40が点灯する。このため、本実施例のシステム
によれば、警報ランプ40により、多段スイッチ周辺の
故障を車両の乗員に報知することができる。

【0025】カットオフシステム12は、多段スイッ
チ41を備えている。多段スイッチ41は、共通接点42
と、複数の切り換え接点44-i（ $i=1\sim N$ ）とを備え
ている。多段スイッチ41は、車両の乗員に操作され
ることにより、共通接点42を複数の接点44-i（ $i=1\sim N$ ）の何れかに接続させるスイッチ機構である。多段
スイッチ41は、車両のイグニッションキーで操作する
キースイッチである。このため、エンジンの始動後は一
般に多段スイッチ41の状態を変更することはできない。

【0026】多段スイッチ41の共通接点42は、エア
バッグシステム10の定電流回路26およびCPU36
に接続されている。また、多段スイッチ41の切り換え
接点44-i（ $i=1\sim N$ ）には、それぞれ異なる抵抗値
を有する抵抗体46-i（ $i=1\sim N$ ）が接続されてい
る。それらの抵抗体46-i（ $i=1\sim N$ ）は、抵抗体4
8を介して接地されていると共にCPU36に接続され
ている。また、接点44-1を除く他の接点44-i（ $i=2\sim N$ ）には、抵抗体46-i（ $i=2\sim N$ ）と直列に、
カットオフシステム12の状態を表すための発光ダイオ
ード50-i（ $i=2\sim N$ ）が接続されている。

【0027】本実施例のシステムにおいて、多段スイ
ッチ41の共通接点42には、多段スイッチ41の状態に
関わらず常に定電流回路26より一定の定電流が供給さ
れる。このため、多段スイッチ41の共通接点42と、
抵抗体46-i（ $i=1\sim N$ ）と抵抗体48との接続部と
の間には、上記の定電流と、その定電流が流通する抵抗
体の抵抗値との積に対応する電圧降下が生ずる。

【0028】CPU36には、共通接点42の電位と、
抵抗体46-i（ $i=1\sim N$ ）と抵抗体48との接続部の
電位とが供給されている。このため、CPU36は、多
段スイッチ41に流入した定電流に、抵抗体48に到達
するまでの間に発生する電圧降下量を検出することがで
きる。上記の電圧降下量は、定電流が流通した抵抗体の
抵抗値に対応している。従って、CPU36は、上記の
電圧降下量に基づいて、定電流が何れの抵抗体を流通し
たかを、すなわち、多段スイッチ41の共通接点42が
何れの接点44-i（ $i=1\sim N$ ）に接触しているかを検
出することができる。

【0029】本実施例において、多段スイッチ41の接
点44-1は、全てのエアバッグおよびプリテンションの
作動が要求される場合に対応して設けられている。換言
すると、車両の乗員は、全てのエアバッグおよび全ての
プリテンションの作動を要求する場合は、共通接点42
が接点44-1に接触するように多段スイッチ41を操作
する必要がある。

【0030】CPU38は、カットオフシステム12か

ら供給される電位差に基づいて共通接点42が接点44-1に接触していると判別される場合は、個々の安全装置の作動条件の成立を条件に、全ての安全装置に対応する第1および第2のスイッチング素子をオン状態とする。このため、本実施例のシステムによれば、多段スイッチ41が、共通接点42と接点44-1とが接触するように操作されている場合は、全ての安全装置を適正に作動させることができる。

【0031】また、多段スイッチ41の接点44-2は、例えば助手席前突用エアバッグの作動の禁止が要求される場合に対応して設けられている。換言すると、車両の乗員は、助手席前突用のエアバッグの作動のみを禁止する場合は、共通接点42が接点44-2に接触するように多段スイッチ41を操作する必要がある。CPU38は、カットオフシステム12から供給される電位差に基づいて共通接点42が接点44-2に接触していると判別すると、前突用エアバッグの作動条件が成立しても、助手席前突用エアバッグに対応する第1および第2のスイッチング素子がオン状態となるのを禁止する。このため、本実施例のシステムによれば、多段スイッチ41が、共通接点42と接点44-2とが接触するように操作されている場合は、助手席前突用エアバッグの作動を確実に禁止することができる。

【0032】同様に、多段スイッチ41が備える他の接点44-3～44-Nは、それぞれ、車両に搭載される複数の安全装置の適当な組み合わせに対応して設けられている。より具体的には、他の接点44-3～44-Nは、それぞれ、作動を禁止すべき安全装置の適当な組み合わせに対応して設けられている。従って、車両の乗員は、作動を禁止したい安全装置の組み合わせに応じて、適宜、共通接点42が適切な接点44-2に接触するように多段スイッチ41を操作する必要がある。

【0033】CPU38は、カットオフシステム12から供給される電位差に基づいて共通接点42が接点44-3～44-Nの何れかに接触していると判別すると、その接点に対応する安全装置の第1および第2のスイッチング素子がオン状態となるのを禁止する。このため、本実施例のシステムによれば、多段スイッチ41の操作状態に応じて、適当な組み合わせで安全装置の作動を禁止することができる。

【0034】上述の如く、ICメモリ38には、多段スイッチ41の状態が記憶される。そして、ICメモリ38の記憶内容は、何れかの安全装置に対して作動要求が生ずることによりロックされる。このため、本実施例のシステムによれば、車両の乗員に、エアバッグやプリテンションの作動可否の設定に関して高い自由度を与えることができると共に、安全装置の作動要求が生ずる以前の乗員の要求を確実にその要求が生じた後まで保存することができる。

【0035】上述の如く、本実施例のシステムは、多段

スイッチ41の接点44-2～44-Nに対応して、発光ダイオード50-2～50-Nを備えている。発光ダイオード50-2～50-Nのそれぞれは、多段スイッチ41の操作状態に応じて作動の禁止される安全装置の組み合わせに対応している。より具体的には、発光ダイオード50-2～50-Nのそれぞれは、点灯することにより、作動の禁止される安全装置の組み合わせを車両の乗員に表示する。従って、車両の乗員は、発光ダイオード50-2～50-Nの点灯状態に基づいて、安全装置の作動禁止状態を容易に認識することができる。

【0036】また、本実施例のシステムにおいて、発光ダイオード50-2～50-Nに供給される電流は、常に一定の定電流に制御される。このため、発光ダイオード50-2～50-Nの輝度は、多段スイッチ41が如何なる状態に制御されていても、ほぼ同等に制御される。更に、本実施例のシステムにおいて、多段スイッチ41に、接触不良や抵抗体46-1～46-Nを短絡する故障が生じた場合は、カットオフシステム12からCPU36に対して、多段スイッチ41が正常である場合には生じない電位差が供給される。従って、CPU36は、カットオフシステム12から供給される電位差が適正な値であるかを判別することにより多段スイッチ41周辺の故障状態を診断することができる。また、本実施例のシステムによれば、上述の如く、かかる故障が生じた場合に、その状態を警報ランプ40により車両の乗員に報知することができる。このため、本実施例のシステムによれば、多段スイッチ41周辺の故障が放置されることがなく高い信頼性を得ることができる。

【0037】また、本実施例のシステムでは、複数の安全装置の作動状態を、単一の多段スイッチ41を用いて制御することとしている。安全装置の作動状態を切り換えるスイッチは、不用意に状態が切り換わらない構造であることが望ましい。この点、本実施例において用いられているキースイッチは、このようなスイッチの構造として好適である。

【0038】しかしながら、キースイッチは、キーシリンダを要するため、その体格が大型化するのを避けることができない。このため、複数の安全装置の作動状態を木目細かく切り換える機能を実現するために複数のキーシリンダを用いることとすると、上記の切り換え機能を実現するために大きなスペースが必要となる。これに対して、本実施例のシステムのように単一の多段スイッチ41を用いて複数の安全装置の状態を制御することによれば、所望の切り換え機能をコンパクトな体格で実現することができる。この点、本実施例のシステムは、システムの小型化を図るうえで有利であるという効果を有している。

【0039】尚、上記の実施例においては、多段スイッチ41が前記請求項1記載の「スイッチ」に、エアバッグおよびプリテンションが前記請求項1記載の「安全装

置」に、ICメモリ38が前記請求項1記載の「メモリ手段」に、それぞれ相当していると共に、CPU36が、多段スイッチ41の状態に応じて、適当な安全装置に対応する第1および第2スイッチング素子がオン状態となるのを禁止することにより前記請求項1記載の「点火禁止手段」が実現されている。

【0040】また、上記の実施例においては、CPU36が、何れかの安全装置の作動要求が生じた後に、ICメモリの記憶内容をロックすることにより前記請求項2記載の「メモリロック手段」が実現されている。また、上記の実施例においては、定電流回路26が前記請求項3記載の「定電流供給手段」に、発光ダイオード50-2～50-Nが前記請求項3記載の「システム状態表示灯」に、抵抗体46-1～46-Nが前記請求項3記載の「抵抗体」に、それぞれ相当していると共に、CPU36がカットオフシステム12から供給される電位差に基づいて多段スイッチ41周辺の故障状態を診断することにより前記請求項3記載の「故障診断手段」が実現されている。

【0041】

【発明の効果】上述の如く、請求項1記載の発明によれば、安全装置の作動要求が生ずる以前のスイッチの状態を記憶しておくことで、乗員による操作内容を高い信頼性のもとに保存することができる。請求項2記載の発明によれば、メモリ手段の記憶内容をロックすることによ

り、安全装置の作動要求が生ずる以前のスイッチの状態を、安全装置の作動要求発生後まで確実に保存することができる。

【0042】請求項3記載の発明によれば、スイッチの状態に関わらず常にシステム状態表示灯を一定の輝度で発光させながら、定電流に生ずる電圧降下に基づいてスイッチが正常であるか否かを正確に判断することができる。請求項4記載の発明によれば、単一の多段スイッチが用いられているため、コンパクトな体格を維持しつつ、複数の安全装置の作動禁止状態を木目細かく切り換えることができる。

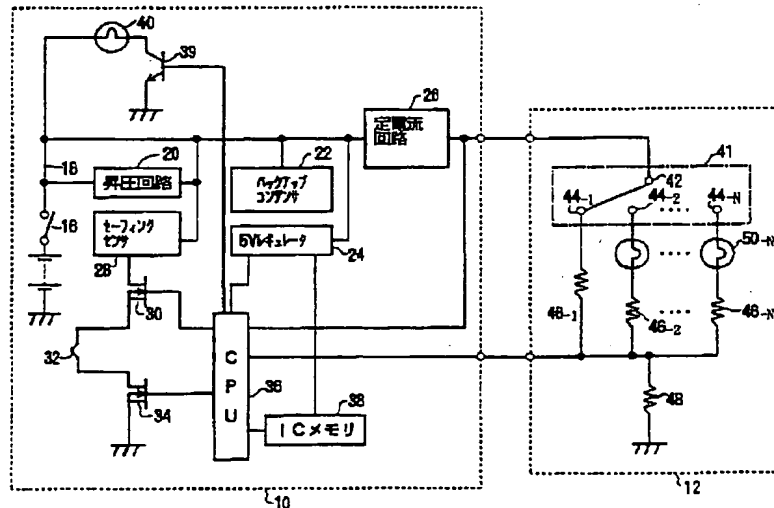
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例のエアバッグマニュアルカットオフシステムの回路図である。

【符号の説明】

- 10 エアバッグシステム
- 12 カットオフシステム
- 36 CPU
- 38 ICメモリ
- 40 警報ランプ
- 41 多段スイッチ
- 42 共通接点
- 44-i (i=1～N) 接点
- 46-i (i=1～N) 抵抗体
- 50-i (i=2～N) 発光ダイオード

【図1】



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第2部門第5区分

【発行日】平成13年2月6日(2001.2.6)

【公開番号】特開平11-227555

【公開日】平成11年8月24日(1999.8.24)

【年通号数】公開特許公報11-2276

【出願番号】特願平10-31227

【国際特許分類第7版】

B60R 21/32

【FI】

B60R 21/32

【手続補正書】

【提出日】平成11年7月15日(1999.7.15)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正内容】

【0020】スクイブ32は、車両に搭載される一のエアバッグのインフレータを点火するための部材である。本実施例において、エアバッグシステム10には、運転席前突用、助手席前突用、右側突用、左側突用等の複数のエアバッグ、および、運転席用、助手席用等の複数のブリテンションが配設されている(図示せず)。そして、エアバッグシステム10は、上述した複数のエアバッグおよびブリテンション(以下、それらを総称して安全装置と称す)のそれぞれに対応して、セーフィングセンサ、第1および第2のスイッチング素子、および、スクイブを備えている。本実施例において、それらの構成部品は特徴部ではないため、以下の記載では、図示されたセーフィングセンサ28、第1および第2のスイッチング素子30、34、および、スクイブ32の構成および動作の説明のみを行う。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】変更

【補正内容】

【0030】CPU36は、カットオフシステム12から供給される電位差に基づいて共通接点42が接点44-1に接触していると判別される場合は、個々の安全装置の作動条件の成立を条件に、全ての安全装置に対応する第1および第2のスイッチング素子をオン状態とする。このため、本実施例のシステムによれば、多段スイッチ41が、共通接点42と接点44-1とが接触するように操作されている場合は、全ての安全装置を適正に作動させることができる。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0031

【補正方法】変更

【補正内容】

【0031】また、多段スイッチ41の接点44-2は、例えば助手席前突用エアバッグの作動の禁止が要求される場合に対応して設けられている。換言すると、車両の乗員は、助手席前突用のエアバッグの作動のみを禁止する場合は、共通接点42が接点44-2に接触するように多段スイッチ41を操作する必要がある。CPU36は、カットオフシステム12から供給される電位差に基づいて共通接点42が接点44-2に接触していると判別すると、前突用エアバッグの作動条件が成立しても、助手席前突用エアバッグに対応する第1および第2のスイッチング素子がオン状態となるのを禁止する。このため、本実施例のシステムによれば、多段スイッチ41が、共通接点42と接点44-2とが接触するように操作されている場合は、助手席前突用エアバッグの作動を確実に禁止することができる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

【補正内容】

【0032】同様に、多段スイッチ41が備える他の接点44-3~44-Nは、それぞれ、車両に搭載される複数の安全装置の適当な組み合わせに対応して設けられている。より具体的には、他の接点44-3~44-Nは、それぞれ、作動を禁止すべき安全装置の適当な組み合わせに対応して設けられている。従って、車両の乗員は、作動を禁止したい安全装置の組み合わせに応じて、適宜、共通接点42が適切な接点44-i(i=3~N)に接触するように多段スイッチ41を操作する必要がある。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0033

【補正方法】 変更

【補正内容】

【0033】 CPU 36は、カットオフシステム12から供給される電位差に基づいて共通接点42が接点44-3～44-Nの何れかに接触していると判別すると、その接点に対応する安全装置の第1および第2のスイッチング素子がオン状態となるのを禁止する。このため、本実施例のシステムによれば、多段スイッチ41の操作状態

に応じて、適当な組み合わせで安全装置の作動を禁止することができる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】 図面

【補正対象項目名】 図1

【補正方法】 変更

【補正内容】

【図1】

